

OBSERVATIONS SUR L'ACCOUPLEMENT, LA PONTE ET L'ÉCLOSION
CHEZ DES HÉMIPTÈRES HÉNICOCÉPHALIDÉS DE L'AFRIQUE
TROPICALE.

Par Jacques CARAYON.

Durant un séjour en Afrique tropicale française, principalement au Cameroun, j'ai entrepris des recherches sur les Hénicocéphalidés, pour étudier d'une part leurs caractères anatomiques jusqu'ici totalement inconnus, et en cherchant à élucider d'autre part quelques-uns des nombreux points obscurs de leur biologie.

Ces recherches ont porté essentiellement sur une espèce particulièrement abondante : *Oncylocotis curculio* (Karsch); elles ont été étendues par des observations plus fragmentaires à quelques autres espèces, notamment *Hoplitocoris camerunensis* Jean. et *Embolorrhinus cornifrons* (Schout). Mes investigations se sont poursuivies à la métropole sur les spécimens vivants ou fixés, qui m'ont été envoyés d'Afrique¹.

Les résultats obtenus au point de vue anatomique devant être publiés ailleurs, il n'y sera fait ici que de brèves allusions pouvant compléter ou éclaircir les questions biologiques envisagées. Seuls seront examinés dans la présente note certains faits en rapport avec la reproduction, et qui étaient jusqu'ici à peu près complètement ignorés.

Tout d'abord, il paraît utile d'indiquer brièvement quelques particularités du dimorphisme sexuel de ces singuliers Hétéroptères.

DIMORPHISME SEXUEL.

Généralement assez peu distincts l'un de l'autre par la taille ou l'aspect général, les individus de chaque sexe des Hénicocéphalidés n'en présentent pas moins bon nombre de caractères sexuels secondaires, dont la plupart sont propres aux mâles et font défaut chez les femelles.

Le polymorphisme alaire si important chez certaines espèces, et étudié par R. JEANNEL (1942), présente des degrés différents suivant le sexe; les femelles microptères sont plus fréquentes que

1. Je suis heureux de remercier ici MM. L. GERIN et R. DELATTRE pour les récoltes et les envois, qu'ils ont eu l'obligeance de me faire.

les mâles de cette forme, du fait que l'arrêt de développement des ébauches alaires est souvent plus précoce chez elles que chez les mâles. Un phénomène probablement du même ordre est responsable de la grande différence de sclérification des téguments abdominaux entre les mâles et les femelles de plusieurs espèces du genre *Oncyclocotis* ; cette sclérification est beaucoup plus accentuée chez les mâles, et je me suis souvent servi de ce fait pour distinguer à première vue les imagos des deux sexes.

Les bords latéraux de l'abdomen portent chez les mâles d'*Hopli-to-coris camerunensis* de longues soies dressées, absentes chez les femelles. Les mâles de différentes espèces d'*Embolorrhinus* présentent également sur les côtés de chaque segment abdominal un faisceau de très longues soies dirigées vers l'arrière.

Chez les Hénicocéphales que j'ai étudiés du moins, les premiers sternites abdominaux diffèrent dans les deux sexes ; les femelles sont dépourvues du sternite I visible, dont la présence chez les mâles est indiquée par un, parfois deux sclérites plus ou moins développés. Il est possible que ceci soit en rapport avec l'existence de la glande odorante métathoracique propre au sexe mâle, et dont je n'ai jamais trouvé même une ébauche chez les imagos femelles des différentes espèces examinées.

Les glandes odorantes des Hénicocéphalidés présentent d'ailleurs des caractères singuliers. Leur existence a longtemps été ignorée bien que, dès 1852, *Systelloderes moschatus* Blanchard ait été signalé par son descripteur comme répandant une forte odeur de musc. Cette constatation est restée limitée à cette seule espèce, et aucune mention des glandes odorantes n'a été faite avant R. L. USINGER (1943). Cet auteur signale l'existence chez les larves des Hénicocéphales d'une unique glande dorsale s'ouvrant au milieu du quatrième segment abdominal. En 1948, j'ai brièvement indiqué d'une part que cette glande persiste à l'état fonctionnel chez les imagos des deux sexes ; d'autre part qu'il existe en outre une glande métathoracique mais uniquement chez les mâles. Cette dernière glande se développe rapidement pendant le début de la vie imaginale, et chez les *Oncyclocotis* du moins elle atteint une longueur, qui peut être 3 ou 4 fois supérieure à celle du corps entier ; elle débouche à l'extérieur par un orifice situé sur un processus impair et médian du bord postérieur du métasternum : partant de là, elle se dirige vers l'arrière et décrit dans l'abdomen de nombreuses circonvolutions. Chez *O. curculio*, lorsque la glande a atteint son développement complet, elle contient dans sa portion antérieure renflée un liquide huileux et légèrement ambré, qui ne m'a pas paru dégager une odeur perceptible. La présence de glandes analogues, présentant des variations secondaires de structure, a jusqu'ici été constatée chez les mâles de différentes espèces des genres *Oncyclocotis*, *Embolorrhinus*,

Stenopirates, *Hophitocoris* et *Systelloderes*. Bien qu'on puisse logiquement le supposer, je ne suis pas encore en mesure d'affirmer que cet organe joue un rôle dans le comportement sexuel ou dans l'accouplement.

ACCOUPEMENT.

A ma connaissance, celui-ci n'a jamais été décrit chez les Hénicocéphales. On sait depuis longtemps que plusieurs espèces, appartenant notamment au genre *Systelloderes*, ont la curieuse habitude de se réunir à certaines périodes en nombre parfois considérable et d'effectuer sur place à quelques mètres de hauteur des vols saccadés ou tourbillonnants, très comparables aux « chœurs de danse » observés chez beaucoup de Diptères Nématocères et chez les Ephémères. C. BERG (1879) a considéré ce phénomène comme un « vol nuptial », et d'après R. L. USINGER (1932), des individus accouplés auraient été capturés dans ces vols ; cependant aucune précision n'a jamais été donnée sur l'accouplement lui-même.

En 1945, R. L. USINGER fait remarquer que les vols de *Systelloderes*, qu'il a observés au Mexique sont constitués de façon prédominante par des mâles, et qu'il s'y trouve parfois 2 espèces mélangées. Ceci rapproche beaucoup ces vols des chœurs de danse des Nématocères, dont on sait qu'ils n'ont pas de rapports avec l'activité génitale. Le caractère « nuptial » des vols d'Hénicocéphales reste donc hypothétique.

Les organes génitaux externes du plus grand nombre de ces Hémiptères sont particulièrement réduits. Chez les mâles, ainsi que R. JEANNEL (1942) l'a indiqué le premier, l'extrémité du canal éjaculateur, après avoir traversé le « guide » ou plaque basale, constitue un pénis court et à peine sclérifié. L'orifice génital des femelles est pratiquement réduit à une simple fente ventrale entre les urites VIII et IX. Par là, débouche à l'extérieur une chambre génitale tubulaire, sur la paroi dorsale de laquelle se trouve un petit réceptacle séminal ; la forme extérieure de ce dernier est simple, mais sa structure interne est assez complexe. Il importe seulement ici de noter que la distance qui sépare ce réceptacle de l'orifice génital est faible. Chez toutes les femelles d'*O. curculio*, que j'ai disséquées ou examinées histologiquement, j'ai trouvé — quel que soit l'état de maturité des gonades — le réceptacle bourré de spermatozoïdes, sans jamais rencontrer ces derniers ailleurs dans les voies génitales. Il semble donc d'une part que les femelles sont fécondées précocement, et d'autre part que les mâles introduisent directement les spermatozoïdes dans le réceptacle.

Parmi les *O. curculio*, que j'ai conservés en captivité, des couples

ont été assez fréquemment observés ; ils étaient constitués par un mâle fixé sur le dos d'une femelle ; dans quelques cas les extrémités des abdomens des deux individus étaient en contact, mais la petitesse des organes génitaux externes et la facilité avec laquelle les partenaires se séparaient ne m'ont pas permis de vérifier si la copulation était effective.

PONTE — STRUCTURE DES ŒUFS.

Tout ce que l'on connaît jusqu'ici à cet égard se limite à l'indication suivante de R. JEANNEL (1942), qui écrit (p. 286) : « ... les œufs sont toujours volumineux et peu nombreux : une dizaine chez *Didyμοcephalus curculio* Karsch, un seul chez *Phitirocoris antarcticus* End. ». Dans l'abdomen de l'unique femelle connue appartenant à cette dernière espèce, on distingue en effet par transparence le contour oblong d'un œuf mûr (cf. R. JEANNEL, 1942, fig. 29). Ces données sont évidemment très restreintes, mais il était presque impossible, à partir de spécimens de collections, d'en obtenir d'autres.

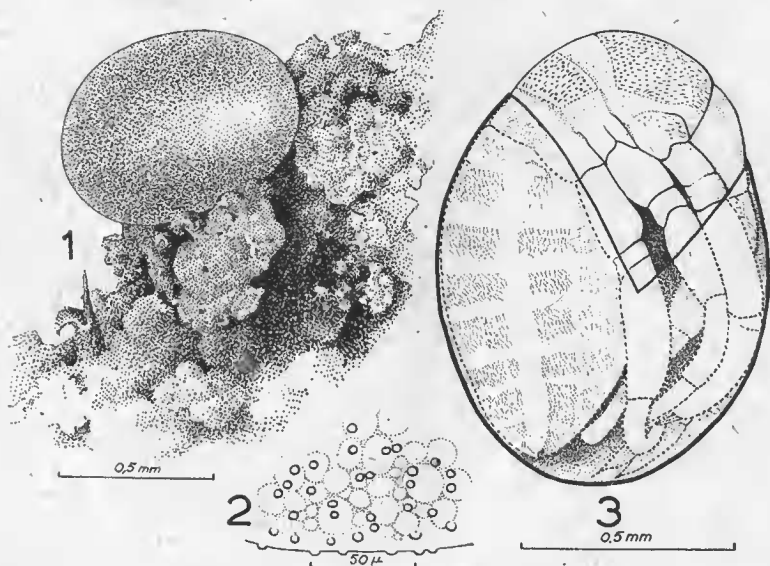
Les Hénicocéphales vivants, que j'ai observés en captivité, et le matériel fixé dont j'ai pu disposer, me permettent d'apporter un certain nombre de précisions nouvelles. Je donnerai d'abord quelques indications sur les œufs mûrs encore contenus dans les voies génitales. Ces œufs, effectivement assez volumineux par rapport à la taille de l'insecte — ils atteignent 0,8 mm de diamètre chez *O. curculio* — s'accumulent dans les oviductes pairs, et les boursofflent de façon plus ou moins considérable ; pour une même espèce le nombre des œufs, qui attendent ainsi d'être expulsés est assez variable ; toujours chez *O. curculio* j'en ai compté de 6 à 15. La paroi des oviductes est abondamment pourvue de cellules glandulaires, dans la sécrétion desquelles les œufs se trouvent enrobés, mais l'appareil génital ne présente pas de glandes cémentaires différenciées. Au moins sous les climats de l'Afrique tropicale, il semble que la maturation des œufs et la ponte se produisent de façon continue sans période de repos.

En maintenant mes spécimens vivants d'*O. curculio* dans des conditions suffisantes de température et d'humidité, et en les alimentant régulièrement, j'ai facilement obtenu leur ponte en captivité. Les œufs sont simplement déposés, de façon dispersée, sur la couche d'humus garnissant le fond des boîtes d'élevage. Selon toute probabilité, la ponte dans la nature s'effectue de la même façon.

L'œuf, tant par sa forme que par sa structure, est d'une extrême simplicité. Parfaitement symétrique, il présente un contour

régulièrement ovale sans aucun appendice ni saillie. Très fréquemment cependant, on observe chez les œufs venant d'être pondus une dépression, semblable à celle que l'on peut provoquer avec le doigt sur une balle creuse de caoutchouc. Je ne sais s'il s'agit là d'un état naturel, ou d'une déformation accidentelle due à la minceur et à la souplesse du chorion.

Celui-ci en effet n'a qu'une dizaine de μ d'épaisseur ; il est incolore, transparent et jusqu'à un grossissement moyen paraît lisse. Dans les œufs d'*O. curculio* cependant, il présente à sa surface de très petites protubérances à peu près hémisphériques (fig. 2). Le chorion des œufs d'*Hoplitocoris camerunensis*, examiné à un fort grossissement



Oncylocotis curculio (Karsch). — 1. Œuf pondus sur une parcelle d'humus (d'après une macrophotographie). — 2. Détail d'un fragment du chorion, laissant voir par transparence le vitellus. — 3. Lärve en train d'éclore, vue de profil.

ne montre pas de telles protubérances, mais sa surface apparaît chagrinée.

Examiné sur des coupes histologiques d'œufs mûrs, le chorion se montre formé d'une substance homogène, et j'ai été surpris de n'y pas distinguer les couches habituelles d'exochorion et d'endochorion. De plus, malgré les examens aux forts grossissements de ces coupes ou du chorion étalé sur lame, il m'a été impossible de trouver les micropyles.

Le vitellus est de couleur jaune orangé ; c'est lui, qui, vu par transparence à travers le chorion, donne cette couleur à l'œuf.

Les dimensions de ce dernier peu après la ponte, sont sensiblement les mêmes que celles qu'il présentait dans les oviductes (diamètre max. : 0,8 mm chez *O. curculio* et 0,5 mm chez *H. camerunensis* ; diamètre min. : 0,6 mm chez *O. curculio* et 0.35 mm chez *H. camerunensis*). Mais elles se modifient sensiblement au cours de l'incubation.

INCUBATION ET ÉCLOSION.

Il est important de noter que *les œufs des Hénicocéphales ne peuvent se développer qu'à la condition de demeurer en permanence dans une atmosphère très humide*. Leur mince chorion est extrêmement perméable, de telle sorte qu'un œuf maintenu peu de temps à un degré hygrométrique moyen se déshydrate et meurt.

Dans les biotopes très humides qu'habitent normalement les Hénicocéphales, leurs œufs trouvent les conditions nécessaires. Au laboratoire, j'ai obtenu un pourcentage assez satisfaisant d'incubations et d'éclosions normales en plaçant ces œufs, dans des récipients bien aérés, sur une couche de terreau ou sur du papier filtre constamment humecté d'eau.

Pendant le développement embryonnaire, qui à 22-23° dure un peu plus d'un mois, l'œuf ne change pas sensiblement d'aspect, mais sa couleur passe au jaune grisâtre et surtout son volume augmente d'environ 30 à 40 %. Quelques jours avant l'éclosion, l'embryon devient bien visible ; il est fortement replié sur lui-même, avec le thorax très voûté et la tête presque appliquée sur la face ventrale de l'abdomen. Au moment de l'éclosion l'œuf s'allonge dans le sens de son plus grand diamètre sous l'influence de dilatations rythmiques du corps de l'embryon, dilatations qui sont surtout accusées dans la région du thorax et du lobe céphalique postérieur ; puis le chorion se rompt suivant une fente longitudinale rapidement agrandie, comme l'indique la fig. 3, jusqu'à permettre la sortie de la jeune larve.

Une très mince cuticule embryonnaire, qui moulait étroitement cette larve, alors qu'elle était encore dans l'œuf, reste parfois accrochée près de la fente d'éclosion. Souvent, on n'en retrouve plus la trace sur les œufs éclos, et je n'ai pu voir exactement de quelle façon la larve néonate s'en débarrasse. La fente du chorion paraît se faire sous la seule influence des gonflements rythmiques de la larve, et sans qu'intervienne une crête de rupture comparable à celles connues chez d'autres Hétéroptères.

Tous les auteurs, qui ont étudié jusqu'ici les Hénicocéphalidés, les ont considérés comme parents des Reduviidés, et O. M. REUTER (1910) a réuni ces deux familles dans une même super-famille,

en écrivant toutefois à propos des Hénicocéphalidés (p. 74) : « Die Eier dieser Tierchen sind noch nicht untersucht worden und ihre Stellung darum als provisorisch ist ».

Or tant par leur structure que leur mode d'éclosion les œufs d'Hénicocéphales apparaissent, d'après les observations rapportées ici, comme extrêmement différents des œufs de Réduviidés. En fait, c'est avec les œufs d'Hémiptères aquatiques ou sus-aquatiques qu'ils ont le plus de points communs.

L'étude des caractères anatomiques confirme pleinement la profonde différence qui sépare les Hénicocéphalidés des Réduviidés, et l'opinion d'une parenté plus ou moins proche entre ces deux familles doit être à mon avis complètement abandonnée.

Laboratoire d'Entomologie agricole coloniale du Muséum.

TRAVAUX CITÉS

- BERG (G.). 1879. Hemiptera Argentina, p. 180.
- BLANCHARD (E.) in GAY, 1852. Historia de Chile. Zool., VII, p. 224.
- CARAYON (J.). 1948. Dimorphisme sexuel des glandes odorantes métathoraciques chez quelques Hémiptères. *C. R. Acad. Sc.* ; Paris, 227, pp. 303-305.
- JEANNEL (R.). 1942. Les Hénicocéphalidés. Monographie d'un groupe d'Hémiptères hémato-phages. *Ann. Soc. entom. France*, CX, p. 273-366.
- USINGER (R. L.). 1932. Miscellaneous studies in the *Henicocephalidae*. *Pan-Pacific Entom.*, VIII, pp. 145-156.
- 1943. A revised classification of the *Reduvidae* with a new subfamily from South America. *Ann. Entom. Soc. America*, 36 ; n° 4, pp. 602-618.
- 1945. Classification of the *Enicocephalidae*. *Ibid.*, 38, n° 3, pp. 321-342.
- REUTER (O. M.). 1910. Neue Beiträge zur Phylogenie und Systematik der Miriden. *Acta Soc. Sc. Fennicae*, XXXVII, n° 3, pp. 1-167.